

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/084679 A1

(51) 国際特許分類: A47C 27/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012363
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 26 日 (26.09.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-085794 2003 年 3 月 26 日 (26.03.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): エルゴ
シーティング株式会社 (ERGOSEATING CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒169-0075 東京都 新宿区 高田馬場 四丁目 40
番 2-404 号 Tokyo (JP).

(NORO, Kageyu) [JP/JP]; 〒169-0075 東京都 新宿区
高田馬場 四丁目 40 番 2-404 号 Tokyo (JP). 小山 秀紀
(OYAMA, Hideki) [JP/JP]; 〒359-1141 埼玉県 所沢市
小手指町 四丁目 10 番 24-205 号 Saitama (JP).

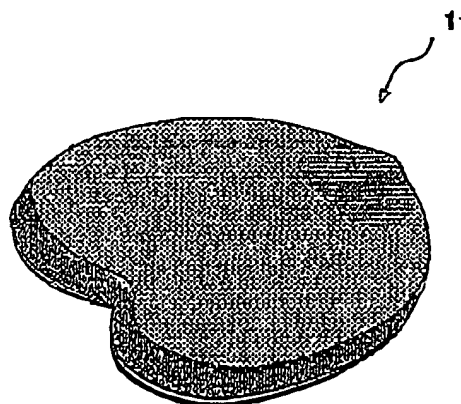
(74) 代理人: 特許業務法人共生国際特許事務所 (KYOSEI
INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒107-0052 東
京都 港区 赤坂三丁目 8 番 14 号 遠山ビルディング Tokyo
(JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

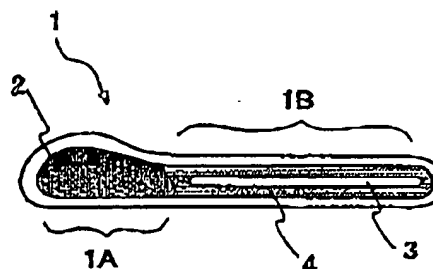
(続葉有)

(54) Title: CUSHION AND METHOD OF EVALUATING THE CUSHION

(54) 発明の名称: 座布団およびその評価方法



(a)



(b)

(57) Abstract: A cushion capable of maintaining a backbone at a correct posture and making it hard for a muscular fatigue to occur even if seated thereon for a long time, wherein the inside of the cushion (1) is divided into a hip part support area (1A) and a leg crossing area (1B), cork chips (2) are filled in the hip support area, the leg crossing area is formed in a three-layer structure by surrounding a hard foam resin layer (3) by a soft foam resin layer (4), and the upper surface of the hip part support area is formed thicker so as to be tilted toward the upper surface of the leg crossing area so that a pelvis can be easily tilted forward.

(57) 要約: 背骨を正しい姿勢に維持することができ、しかも、長時間の着座に際しても筋肉疲労を起こし難い座布団の構造を提供する。座布団内(1)を、臀部支持領域(1A)と、脚組み領域(1B)とに分け、臀部支持領域にはコルクチップ(2)を充填し、また、脚組領域には、硬質発泡樹脂層(3)を、軟質発泡樹脂層(4)で包囲した三層構造にすると共に、臀部支持領域の上面が、骨盤の前傾を促すように、脚組み領域の上面に向けて傾斜する厚手の構成になっている。

WO 2004/084679 A1

WO 2004/084679 A1

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

10/550513

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

6/pets

1

JC20 Rec'd PCT/PTO 23 SEP 2009

明 細 書

座布団およびその評価方法

技術分野

本発明は、床座において、人体の姿勢の矯正をもたらす座布団に関するものである。

5

背景技術

洋風建築が普及してきた現在でも、一般に、日本人の居住生活には、畳部屋での床座が多く、このため座布団を敷いている状態でも、姿勢が悪くなる。従来、これを人間工学の立場から検討して、脊椎の保護と姿勢の矯正、正しい姿勢の維持に好適な座布団形状が多く

10 提案されている。

その多くは、座布団の中味を、負荷のかかる臀部を高く、しかも、比較的硬質な素材（通常、座布団の中味として使用される、弾性力に富む発泡ウレタンに比べて、硬く、かつ、2倍程度厚めの、例えば、硬質発泡ウレタン、硬めのスポンジなどの材料）で構成したもので、例えば、特許文献1に開示の「座布団」や、特許文献2に開示の「座布団」などは、
15 硬質な素材で構成した部分に臀部を載せて使用することで、骨盤が後方に傾斜しないように工夫している。

【特許文献1】 実開昭60-97062号公報（第1頁）

【特許文献2】 特開平11-155696号公報（第2～3頁）

しかしながら、上記従来技術では、長時間、着座している場合、臀部に係る硬質素材の弾性的反発力で、筋肉疲労を起こす欠点があり、特に、臀部に馴染まない形状であると、負
20 荷を支える面積が少なくなり、着座に耐えられなくなるなどの問題があった。

本発明は、上記問題に基づいてなされたもので、多くの人間工学的な実験データに基づいて探求した結果、背骨を正しい姿勢に維持する（脊柱S字カーブを維持する）ことができるように、臀部に当たる部分が、脚の組まれる前側よりも高くなるように座布団後部を厚く
25 構成すると共に、広い面積で、臀部に均等に負荷がかかるように、各個人の臀部形状、構造に馴染む形状の可変性を備えていて、長時間の着座に際しても筋肉疲労を起こし難い

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

2

座布団およびその評価方法を提供することを目的としている。

発明の開示

上記目的を達成するため、請求の範囲第1項に記載の発明は、座布団に係り、座布団袋内
5 を、臀部支持領域と、脚組み領域とに分け、臀部支持領域にはコルクチップを充填し、また、脚組み領域には、硬質発泡樹脂層を、軟質発泡樹脂層で包囲した三層構造にすると共に、臀部支持領域の上面が、骨盤の前傾を促すように、脚組み領域の上面に向けて傾斜する厚手の構成になっていることを特徴としている。

また、請求の範囲第2項に記載の発明は、請求の範囲第1項に記載の座布団に係り、前記
10 硬質発泡樹脂層は、板状の硬質ポリウレタン層であり、前記軟質発泡樹脂層は、軟質発泡ポリエステル層であることを特徴としている。

また、請求の範囲第3項に記載の発明は請求の範囲第1項または第2項に記載の座布団に係り、前記臀部支持領域の上面の前傾角度は、平均値で5～30度であることを特徴としている。

15 また、請求の範囲第4項に記載の発明は、請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の座布団に係り、前記コルクチップの充填密度（臀部支持領域内の空間占有率）は、20～25パーセントであることを特徴としている。

また、請求の範囲第5項に記載の発明は請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の座布団に係り、前記座布団の形状と寸法は、ハート型形状を基本として、上部の広い領域を厚手の臀部支持領域、下部の狭い領域を脚組み領域として、女性用は男性用より面積寸法が大きいことを特徴としている。

また、請求の範囲第6項に記載の発明は、請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の座布団の評価であり、短時間着座時における骨盤傾斜角測定結果、VTR撮影および座り心地に関する官能評価結果と、長時間着座時における骨盤傾斜角変動、VTR撮影、骨盤傾斜角の周波数解析および疲労担部位調査結果によるシミュレーションと、欧米人などの各種集団のアンケート情報等を含んで評価することを特徴としている。

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

3

また、請求の範囲第7項に記載の発明は、請求の範囲第6項記載の座布団の評価方法に係り、前記骨盤傾斜角測定は、所定数の被験者に傾斜角センサ・ペルトを着用させ、一般に市販されている座布団と被検座布団の着座時の骨盤傾斜角を相対比較して測定することを特徴としている。

- 5 また、請求の範囲第8項に記載の発明は、請求の範囲第6項に記載の座布団の評価方法に係り、前記座り心地に関する官能評価結果は、収集した評価項目データを分散分析手法を用いて集約した各因子によりレーダチャート化して被験者の主観評価を行うことを特徴としている。

- また、請求の範囲第9項に記載の発明は、請求の範囲第6項に記載の座布団の評価方法に係り、前記長時間着座時の骨盤傾斜角変動は、測定開始前、20分後および40分後に、設定された負担部位について測定・評価することを特徴としている。
- 10

- また、請求の範囲第10項に記載の発明は、請求の範囲第6項ないし第9項のいずれか1項に記載の座布団の評価方法に係り、前記骨盤傾斜角変動の週数分析は、骨盤傾斜角データを時系列解析のモデル式を用いて周波数解析を行い時間経過・評価を行うことを特徴と
- 15

図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の実施の形態に係る座布団を示す図であり、(a)はその全体斜視図、(b)は側面断面図であり、
- 20 第2図は、第1図に示す座布団の平面図であり、
- 第3図は、第2図に示す座布団の使用状態を示す図であり、
- 第4図は、第1図に示す座布団と従来例との骨盤傾斜角の比較を示す図であり、
- 第5図は、第1図に示す座布団の官能評価結果を示すレーダチャートの図であり、
- 第6図は、第1図に示す座布団の背中の伸ばし心地についての男女別の官能評価結果の図
- 25 であり、
- 第7図は、第1図に示す座布団の座り心地についての男女別の官能評価結果の図であり、

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

4

第8図は、第1図に示す座布団に長時間着座時の骨盤前後傾斜角度の経時変化を示す図であり、

第9図は、第1図に示す座布団の若年被験者による骨盤前後傾斜角の経時変化を示す図であり、

5 第10図は、第1図に示す座布団の骨盤前後傾斜角の周波数解析結果を示す図であり、

第11図は、第1図に示す座布団の疲労部位調査結果を示す図であり、

第12図は、第1図に示す座布団の欧米人による主観評価を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

10 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。

第1図において、第1図(a)に全体斜視図、第1図(b)は側面断面図を示すように、本発明の座布団は、座布団1内を、臀部支持領域1Aと、脚組み領域1Bとに分け、臀部支持領域1Aにはコルクチップ2を直接、あるいは、内袋を用いて充填し、また、脚組み領域1Bには、硬質発泡樹脂層3を、軟質発泡樹脂層4で包囲した三層構造にすると共に、

15 臀部支持領域1Aの上面が、骨盤の前傾を促すように、脚組み領域1Bの上面に向けて傾斜する、厚手の構造になっている。なお、この実施の形態では、臀部支持領域の厚さは、平均6cmとしている。

また、硬質発泡樹脂層1Aは、その実際の素材として、板状の硬質ポリウレタン層を使用しており、また、軟質発泡樹脂層1bは、軟質発泡ポリエステル層である。また、臀部支持領域1Aの上面の前傾角度は、平均値で、5〜30度であることが望ましい。更に、コルクチップの充填密度(臀部支持領域内の空間占有率)は、20〜25パーセントとし、チップ径は、平均で0.2cm程度とする(なお、ここでは、天然のコルクチップを採用しているが、近時、開発された人工コルクなどの代替え素材を用いても良いことは、勿論である)。

25 また、第2図のAに女性用座布団、Bに男性用座布団を示したが、性別差を考慮して座布団の形状と寸法が工夫されている。これは、女性が大抵横座り姿勢や臀部両脇への脚の折

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

5

り曲げ姿勢が多く、男性では胡座が多いためである。

次に、このような構成の座布団について解析・検証を行う。

本来、座布団を使用する床座位では、骨盤が後方に回転しやすく脊柱後弯増強に起因し、猫背になりやすい。第3図(b)に示すように従来は、この状態の持続は重心線が脊柱よりも著しく前方へ移動するため椎体への負荷が増大し、腰背部の痛みや腹部圧迫等の筋骨格系障害を誘発する可能性があったが、本発明はこれを改善するために、上記のような第3図(a)に示す、骨盤の前傾を促す厚手傾斜（ペルビックサポート：商品名）を有する座布団を開発したもので、以下、この新開発の座布団に着座した場合の骨盤傾斜角測定と、VTR撮影、及び、官能評価とを行い、更に、実際の生活環境を想定した昼環境を構築して、長時間着座時の疲労部位調査と骨盤傾斜角変動データを時系列解析のARモデル（autoregressive model）を用いて分析すること等によって、新開発の座布団（Ergo Zabuton：商品名）の、製品および商品シミュレーションを実施し、検証する。

先ず、評価・検証手順として、

15 1、短時間着座時の評価を行うための、

a、実験方法として、

ペルビックサポートの効果を明らかにするために、出願人が開発した骨盤傾斜角測定装置（センサ）を用いて骨盤の前後傾斜角（ピッチ角）変動を測定した。解剖学的根拠に基づく骨盤傾斜の評価方法として、骨盤が若干前傾位ないしは中間位に維持された場合は脊柱への負荷が少ないこと、骨盤後傾位は脊柱彎曲を増強となるため背腰部の負担増加を推測する一つの手がかりとなる。ここでは、一般に市販されている座布団（幅550×高さ590mm、ポリエステル55%、綿45%）に着座した場合と、本発明の座布団1に着座した場合の、骨盤傾斜角に関する相対比較を行った。まず、傾斜角センサをベルトを使い、被験者の腸骨上部に位置するように装着した。傾斜角センサのサイズは36mm角で、重量は50gと小型軽量である。その測定誤差は±0.5度で、測定データはA/D変換されPCに記録される。同時にDVカメラにて被験者の姿勢変化を側方より記録した。骨盤

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

6

傾斜角測定のスプリング間隔 1 秒間にて、立位時のセンサ出力を基準値 0 度とし、後方傾斜を正とした。被験者は、平均的な身長 of 成人男女 2 名（男性 / 170 cm, 女性 / 160 cm）であった。（第 4 図参照）。

また、20 代大学生 20 名（男性 10 名 / 平均年齢 23.4 歳, 女性 10 名 / 平均年齢 25.2 歳）を対象に、短時間の座り心地に関する官能評価を行った。質問用紙は、財団法人姿勢研究所による「座感チェックシート」（商品名）を座布団用に改良を加えたものを使用した。質問項目は、座布団のサイズ・臀部の心地良さ・大腿部と下腿部の心地良さ・背中の伸ばしやすさ・前に滑る感覚があるかどうか等を問う 36 項目とし、五段階で評価してもらった。

10 b、その実験結果として、

b 1、骨盤傾斜角測定結果は、

本発明の座布団 1（Type-A）と、一般座布団に着座した場合を比較した結果、立位から胡座に変化する時、骨盤は後方に傾斜しているが、両条件を比較すると本発明の座布団 1 は、一般座布団に比して骨盤の後方傾斜が約 10 度抑えられた。また、第 3 図のようにビデオ観察により被験者の背中が一般座布団では後彎し、本発明の座布団 1 では伸展していることが認められた。

b 2、次に、座り心地に関する官能評価結果については、

評価用紙の集計結果を、SPSS 10.0J for Windows (R)（分散分析に用いられる演算ソフト：商品名）を用いて因子分析にて検討した。その結果、36 の評価項目が 11 の因子（累積寄与率 70.4%）に集約された。各因子の意味解釈を行ったところ、因子 1 は「臀部の硬さと背中の伸ばしやすさに関する因子」、因子 2 は「座布団の快適性に関する因子」、因子 3 は「座布団の蒸れ感に関する因子」と解釈された。次に、座布団による各因子への影響を検討するために、因子得点の平均値を算出し、レーダチャート化した（第 5 図参照）、第 5 図は外側にいくほど因子の要素が強いことを示している。更に、座布団を要因とした多重比較検定の結果より、因子 1 に有意差が認められ（ANOVA; $F(2, 57) = 69.73$, $p < 0.0001$ ）（分散分析機能、また、

WQ 2004/084679

PCT/JP2003/012363

7

$p <$ は統計的に有意を表す)、一般座布団<Type-A、一般座布団<Type-Bの結果が得られた。また、座布団のサイズに関係する因子7においても有意差が認められ(ANOVA: $F(2, 57) = 13.85, p < 0.0001$)、Type-B<一般座布団<Type-Aの順であった。

- 5 更に、因子1に関係する‘背中の伸ばしやすさ’と因子2に関係する‘総合的な座り心地の良さ’の主観評価の評点に着目して、座布団と性別を要因とした二元配置の分散分析および下位検定を行った。その結果、‘背中の伸ばしやすさ’に関する性別要因は有意傾向(ANOVA: $F(1, 54) = 3.851, p = 0.055$)が認められ、座布団の要因では、1%の水準でType-AとType-Bは一般座布団に比べて優れており($p < 0.01$)、男性の方が、女性よりも評点が高い傾向にあることが分かった(第6図の背中の伸ばしやすさに関する官能評価結果(男女の平均値±標準偏差)を参照)。
- 10

また、第7図に示す‘総合的な座り心地の良さ’に関する性別要因では有意差は認められず、座布団の要因では、1%の水準で、Type-Aが最も座り心地が良いことを確認した($p < 0.01$)。

- 15 次に、長時間着座時について検証する。

2、長時間着座時の評価について、

a、その実験方法として、

- 本発明の座布団1に長時間着座した場合、身体にどのような影響を与えるのか検討した。実験は、実際の畳を用いた床座環境を構築して行った。ここでは、座布団1の(type-A)と、一般座布団に着座した場合の2つの条件にて、40分間の骨盤傾斜角変動を測定した。同時にビデオ撮影により被験者の姿勢変化を側方より記録した。又、実験開始前、20分後、40分後に質問紙による身体負担評価を行った。負担部位は頭部、頸部、肩、上腕部、肘、腕、腹部、背部、腰部、臀部、大腿部、肘、下腿部、足の14項目とし評点尺度を7段階とした。各条件はランダムに行い、十分な時間を取って測定した。被験者は、
- 20
- 25 男子大学生6名(平均年齢24歳)、男子大学教員1名(65歳)の7名であった。実験タスクはビデオ映像を提示し、胡座姿勢にて映画鑑賞とした。なお、65歳男性は時間によ

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

8

る身体負担が懸念されたため実験時間を20分間とした。

b、その実験結果の考察については、

b 1、骨盤傾斜角変動については、

傾斜角データとビデオによる姿勢変化との対応を調べた結果、骨盤が後傾すると腰部彎曲
5 を呈し、骨盤が直立位（基準値0度）に近づくと腰部は伸展して合理的姿勢を呈していた。
第8図は、姿勢が安定し、比較的耐久度が高い22歳男性被験者の座布団の違いによる骨
盤前後傾斜角度の経時変化と、姿勢変化を照合させた結果を示す。両座布団ともに、時間
経過に伴い骨盤が徐々に後方へ傾斜しているが、両条件を比較すると、一般座布団の骨盤
傾斜は23～29度の範囲で後傾しているのに対し、本発明の座布団1は22～24度で
10 あり後傾角度が小さい。同被験者の姿勢変化を観察したところ、一般座布団では実験開始
10分後、30分後に座り直しによる姿勢変化が観察されたが、座布団1では安定した推
移を記録した。

次に、骨盤前後傾斜角の全サンプリングデータのうち、安定した部分を5分おきに平均ス
コア化し、第9図に示すように、若年被験者を対象とした経時変化平均値を算出した。こ
15 の結果より、本発明の座布団1に40分間着座した場合、骨盤の後方傾斜が、一般座布団
よりも平均5度低減しながら推移し、腰部が伸展しやすいことが窺える。また、40分間
の測定時間を通じて、基本的には骨盤が徐々に後方傾斜して、しばらくして前方傾斜に転
じるパターンを繰り返すことが分かる。この姿勢変換のパターンは、一般座布団では、実
験開始5分前後より出現しているのに対して、座布団1では15分前後まで安定している
20 ことが分かる。さらに、骨盤傾斜角の変動要因を座布団と時間（八個のタイムポイント）
とする二元配置の分散分析を行った。その結果、座布団の違いによりタイムポイントの平
均スコアに有意差が認められた（ANOVA; $F; (1, 8) = 5.34, p = 0.049$ ）。
以上のことより、一般座布団と座布団1では骨盤傾斜角度の推移に違いがみられ、座布団
1の方が後方傾斜が抑えられることが認められた。

25 b 2、次に、骨盤傾斜角変動の周波数解析については、

骨盤傾斜角データを時系列解析の一つであるARモデルを用いて周波数解析を行った。第

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

9

10 図は、65歳男性被験者の実験開始5分後と15分後の周波数解析結果を示したものである。一般座布団では5分時に高い周波数のスペクトル成分が大きく、早い動きが成されており、その振幅も全体的に大きい。一般座布団では座位が安定しにくいことが窺える。この頻繁な姿勢変換は、足を組むことによる下肢の痺れや背腰部などの身体各部位へ
5 の蓄積的疲労を軽減するための動作とも考えられることから、本発明の座布団1は身体負担を軽減させる効果があるのではないかと考察される。

b3、続いて、疲労担部位調査結果を考察すると、

実験開始前、20分後、40分後の集計データを各部位別に算出した、その結果、第11
図に示すように、総じて座布団1の方が、一般座布団に比べて疲労度が少ない傾向にあつ
10 た。次に、各部位の疲労度の評価得点の変動要因を、座布団と時間（三個のタイムポイン
ト）とした二元配置の分散分析を行った。その結果、時間経過により負担評価が有意に増
加することが分かった（ $p < 0.05$ ）。又、座布団の要因では、頭部、頸部、肩、腰部の
負担評点に有意差が認められ、座布団1の方が少ないことが分かった。以上より、本発明
の座布団1は、時間による疲労は認められるが、一般座布団に座るよりも全身の疲労度は
15 少なく、特に腰部の負担を和らげられると言える。

3、次に、欧米人による調査結果について考察する。

2002年5月、ドイツで開催された人間工学国際会議WWDU2002において、本発
明の座布団1のデモンストレーションを行う機会を得た。第12図は、欧米人参加者を対
象に座布団1の「サイズは適当かどうか？／適合度」、「背筋が伸び易いかどうか？／背中
20 の伸展度」、「座り心地が良いか？／快適度」の3項目に関する5段階主観評価の結果を示
し、5が最高点である。サイズは普通であり、背筋の伸び易さと座り心地評点が4点以上
と肯定的な結果が得られた。欧米の居住環境において、この座布団1をどのように使用す
るか尋ねたところ、家庭やオフィスでのPC作業・読書・筆記作業時に床座を組み入れる
と良いといった意見が得られた。この辺にも隠れた需要が窺われる。

25 このように、本発明により、平座位での骨盤後傾による脊柱後彎を予防するために、ベル
ビックサポートを備えた新しい座布団を開発して、骨盤傾斜角測定、VTRによる行動動

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

10

作分析、官能評価として心理面での座り心地評価と身体負担評価を行い。その結果、一般の座布団に比べて本発明の座布団 1 は次の利点があることが分かった。

(1)、骨盤傾斜角測定；骨盤の後方傾斜が 5 ～ 10 度低減して背中が伸展し姿勢が安定する。

5 (2)、行動動作分析：座り直し動作などの副次動作が少なく、安定した姿勢が保持される。

(3)、官能評価：背中の伸びやすさと座り心地の評点が高い。

(4)、疲労部位調査：全身の疲労度が少なく、特に頭頸部と腰部の負担が有意に少ない。

(5)、欧米人による評価：背中の伸び易さと座り心地の評点が高い。

10 以上の結果から、本発明の座布団 1 は伝統的な床座位をサポートし、健康で快適な座り心地を補完する有用なツールになることが期待できる。

また、以上のシミュレーション、製品評価方法の結果は、製品および商品としての座布団 Ergo-Zabuton の設計・製造ソフトとして事業者に座布団製作システムとして一括販売することも可能になる。また、座布団の販売時のプレゼンテーション・データ等

15 として利用価値が大である。

産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明によれば、座布団袋内を臀部支持領域と、脚組み領域とに分け、臀部支持領域にはコルクチップを充填し、また、脚組み領域には、硬質発泡樹脂層を、

20 軟質発泡樹脂層で包囲した三層構造にすると共に、臀部支持領域の上面が、骨盤の前傾を促すように、脚組み領域の上面に向けて傾斜する厚手の構成にしたので、背骨を正しい姿勢に維持することができ、しかも、臀部に当たる部分が、脚の組まれる前側よりも高くなるように、座布団後部を厚く構成すると共に、広い面積で臀部に均等に負荷がかかるように、各個人の臀部形状、構造に馴染む形状の可変性を備えていて、長時間の着座に際して

25 も筋肉疲労を起こし難いという優れた効果を発揮できる。

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

11

請求の範囲

1. 座布団縁内を、臀部支持領域と、脚組み領域とに分け、臀部支持領域にはコルクチップを充填し、また、脚組み領域には、硬質発泡樹脂層を、軟質発泡樹脂層で包囲した三層構造にすると共に、臀部支持領域の上面が、骨盤の前傾を促すように、脚組み領域の上面に向けて傾斜する厚手の構造になっていることを特徴とする座布団。
5
2. 前記硬質発泡樹脂層は、板状の硬質ポリウレタン層であり、前記軟質発泡樹脂層は、軟質発泡ポリエステル層であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の座布団。
10
3. 前記臀部支持領域の上面の前傾角度は、平均値で、5～30度であることを特徴とする、請求の範囲第1項または第2項に記載の座布団。
4. 前記コルクチップの充填密度（臀部支持領域内の空間占有率）は、20～25パーセントであることを特徴とする、請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の座布団。
15
5. 前記座布団の形状と寸法は、ハート型形状を基本として、上部の広い領域を厚手の臀部支持領域、下部の狭い領域を脚組み領域として、女性用は男性用より面積寸法が大きいことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の座布団。
20
6. 請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の座布団の評価は、短時間着座時における骨盤傾斜角測定結果、VTR撮影および座り心地に関する官能評価結果と、長時間着座時における骨盤傾斜角変動、VTR撮影、骨盤傾斜角の周波数解析および疲労担部位調査結果によるシミュレーションと、欧米人などの各種集団のアンケート情報等を含んで評価することを特徴とする座布団の評価方法。
25

WO 2004/084679

PCT/JP2003/012363

12

7. 前記骨盤傾斜角測定は、所定数の被験者に傾斜角センサ・ベルトを着用させ、一般に市販されている座布団と、被検座布団の着座時の骨盤傾斜角を相対比較して測定することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の座布団の評価方法。

5

8. 前記座り心地に関する官能評価結果は、収集した評価項目データを分散分析手法を用いて集約した各因子によりレーダチャート化して被験者の主観評価を行うことを特徴とする請求の範囲第6項に記載の座布団の評価方法。

10 9. 前記長時間着座時の骨盤傾斜角変動は、測定開始前、20分後および40分後に、設定された各負担部位について測定・評価することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の座布団の評価方法。

15 10. 前記骨盤傾斜角変動の週波数分析は、骨盤傾斜角データを時系列解析のモデル式を用いて周波数解析を行い時間経過・評価を行うことを特徴とする請求の範囲第6項ないし第9項のいずれか1項に記載の座布団の評価方法。

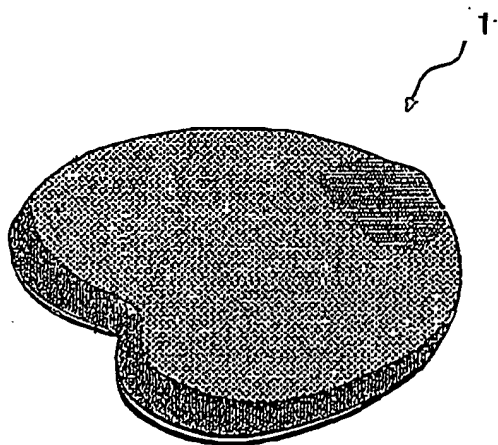
10/550513

WO 2004/084679

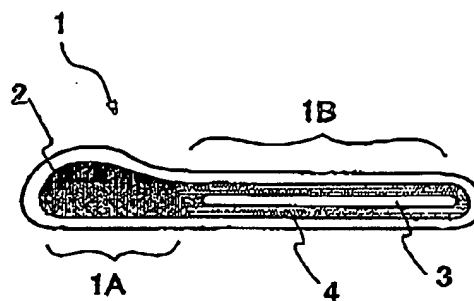
PCT/JP2003/012363

1/6

第1図

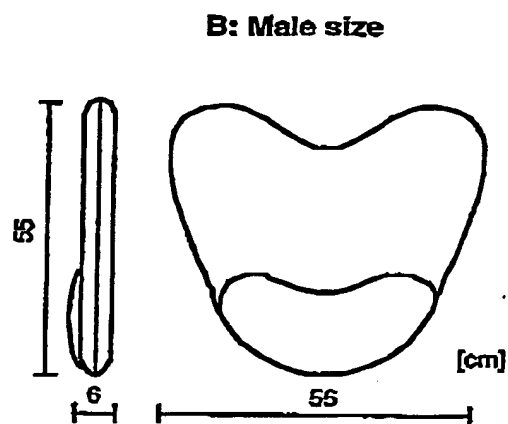
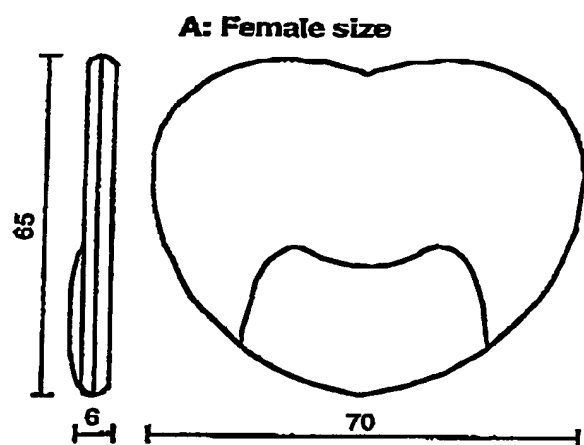


(a)



(b)

第2図



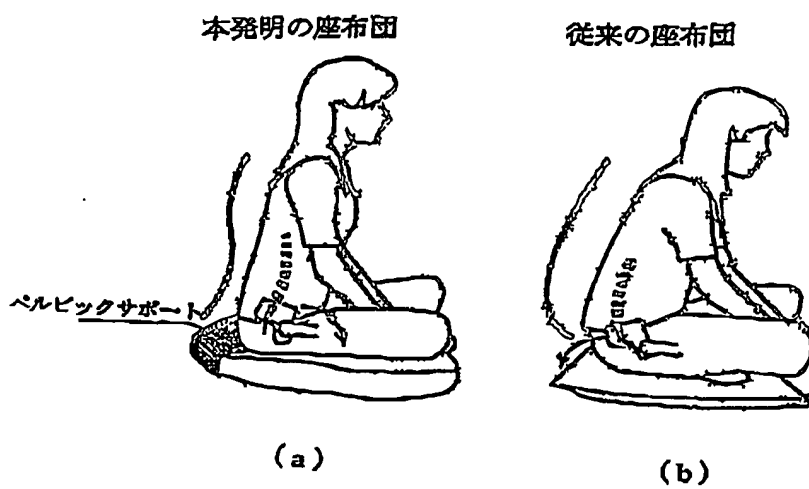
10/550513

WO 2004/084679

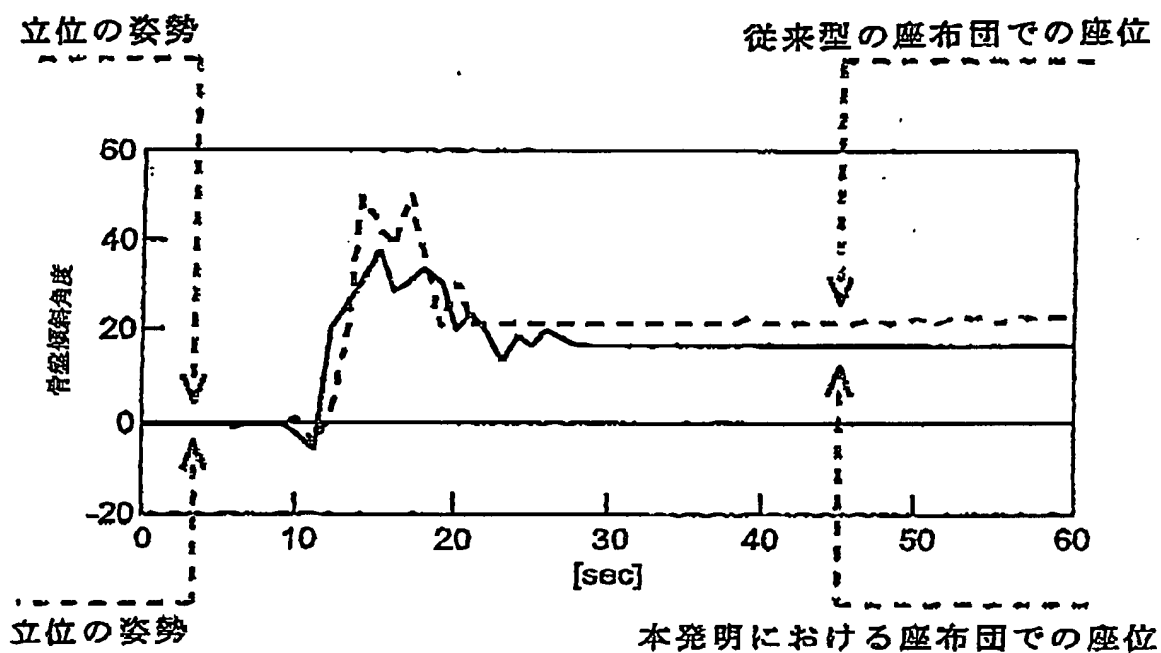
PCT/JP2003/012363

2/6

第3図



第4図



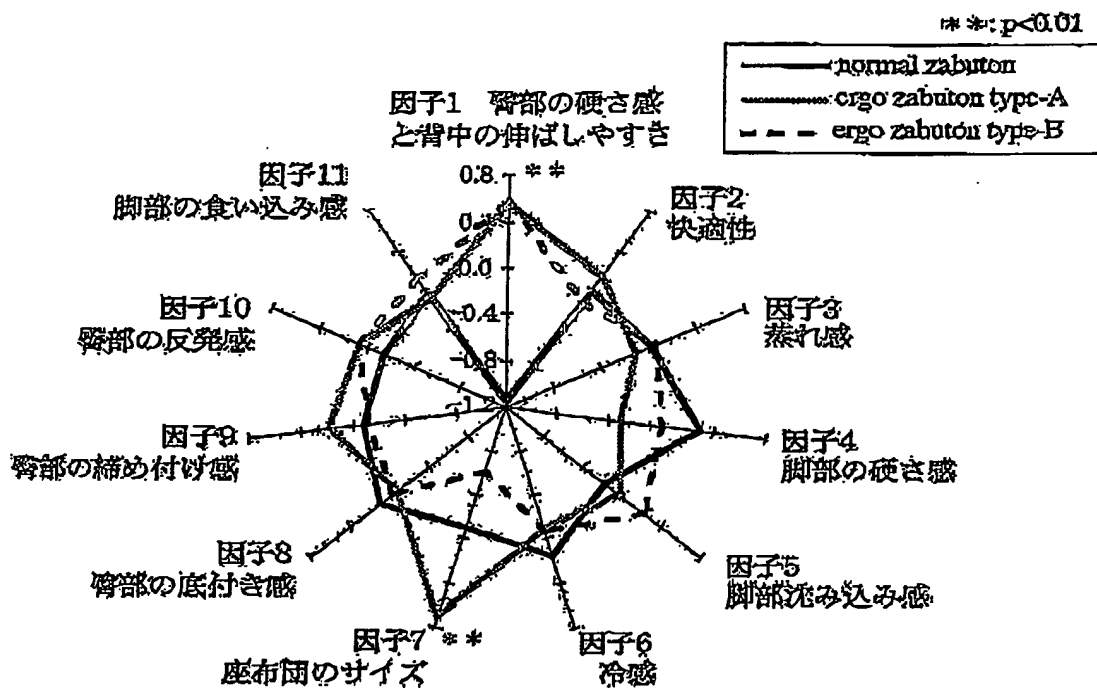
10/550513

WO 2004/084679

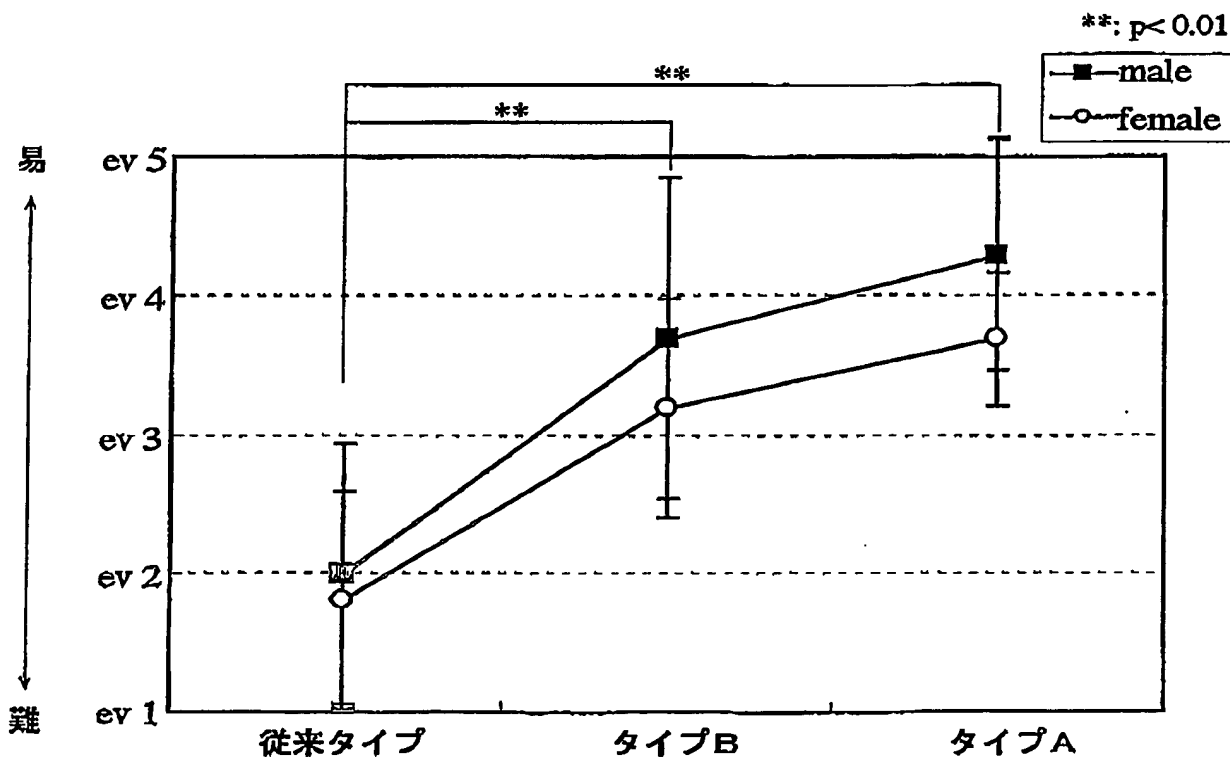
PCT/JP2003/012363

3/6

第5図



第6図

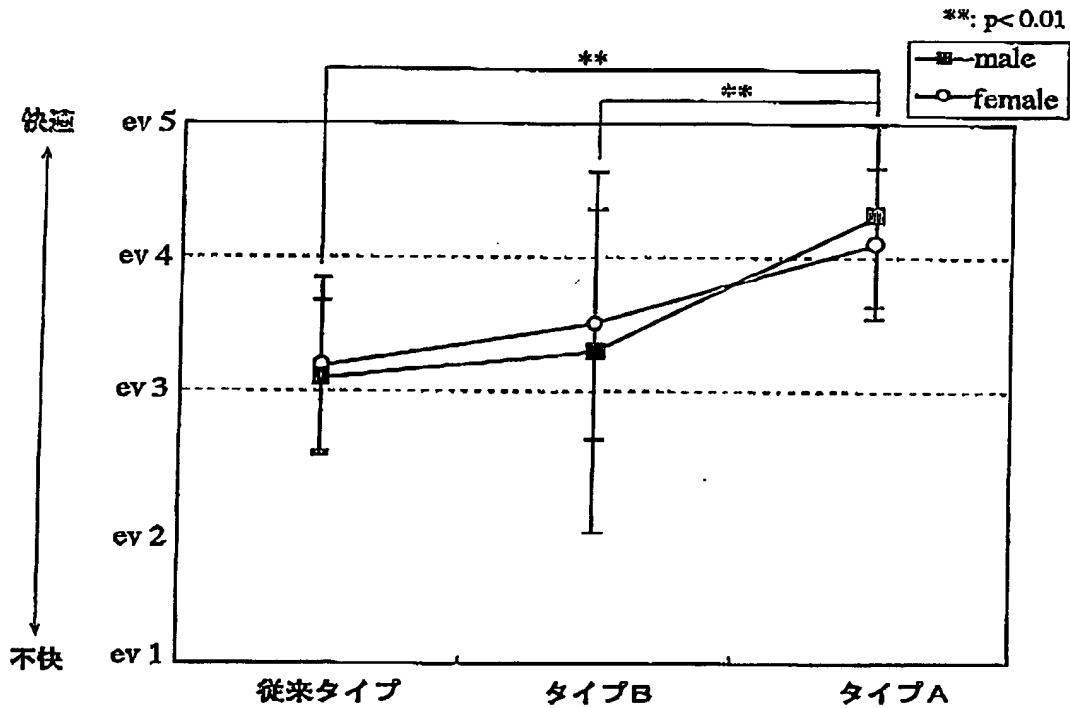


WO 2004/084679

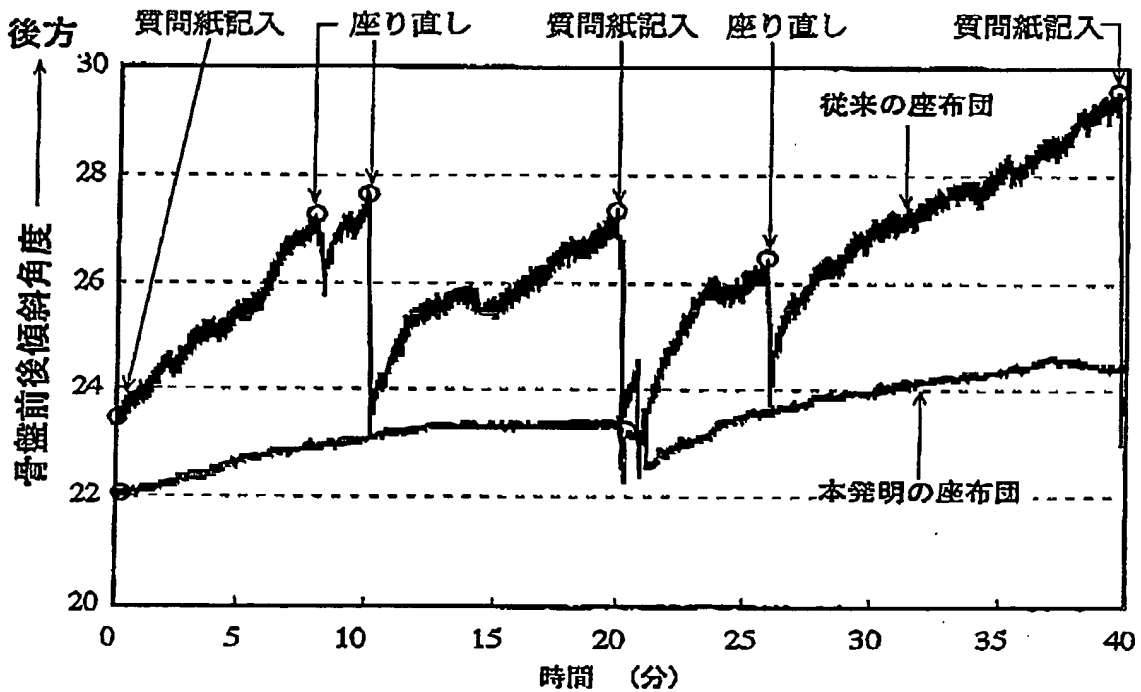
10/550513
PCT/JP2003/012363

4/6

第7図



第8図



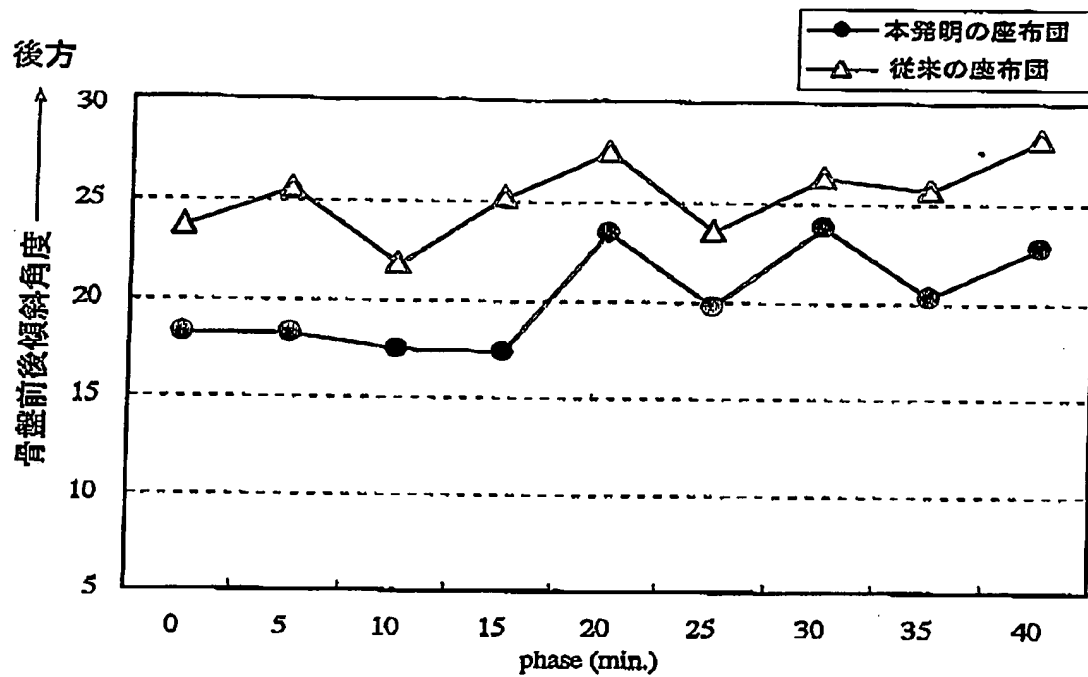
差替え用紙 (規則26)

WO 2004/084679

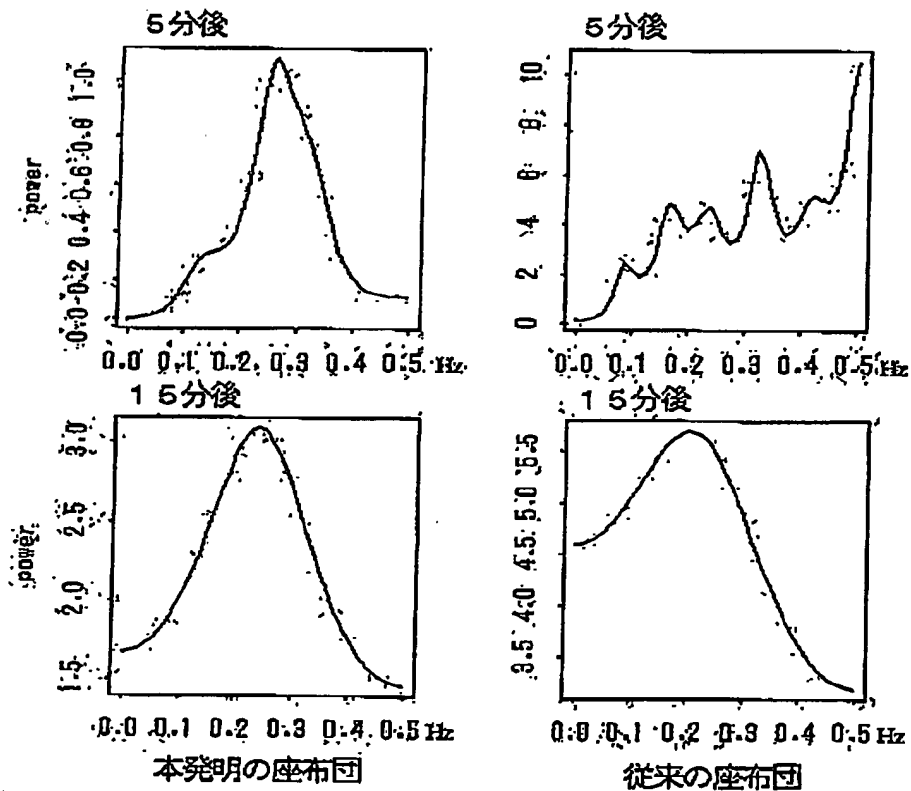
10/550513
 PCT/JP2003/012363

5/6

第9図



第10図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A47C27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A47C27/00, A47G9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | WO 96/14004 A (GRAEBE, ROBERT, H.), 17 May, 1996 (17.05.96), Full text; all drawings & JP 9-507778 A | 1-10 |
| A | JP 3063421 U (Genshoku SHIN), 11 August, 1999 (11.08.99), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 |
| A | JP 6-79349 U (Fumio SENNO), 08 November, 1994 (08.11.94), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "B" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

 Date of the actual completion of the international search
02 December, 2003 (02.12.03)

 Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)

 Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12363

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 11-155696 A (Mitsuyoshi ISHIDA), 15 June, 1999 (15.06.99), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 |
| Y | JP 2001-190384 A (Kabushiki Kaisha Natural Foods and Life), 17 July, 2001 (17.07.01), Full text; all drawings (Family: none) | 4 |
| A | JP 2002-253392 A (Takashimaya Nippatsu Kogyo Co., Ltd.), 10 September, 2002 (10.09.02), Full text; all drawings (Family: none) | 6-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12363

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-5 relate to a cushion.

Claims 6-10 relate to a method of evaluating the cushion.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/12363

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A47C27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A47C27/00, A47G9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2008年

日本国実用新案登録公報 1996-2008年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | WO 96/14004 A (GRAEBE, ROBERT, H.) 1996. 05. 17, 全文, 全図 & JP9-507778 A | 1-10 |
| A | JP 3063421 U (申 元植) 1999. 08. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-5 |
| A | JP 6-79349 U (浅野文雄) 1994. 11. 08 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-5 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 12. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小谷 一郎

3R

8206

電話番号 03-3581-1101 内線 3384

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/12363

| C (続き). 関連すると認められる文献 | | |
|----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP 11-155696 A (石田光吉) 1999. 06. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-5 |
| Y | JP 2001-190384 A (株式会社ナチュラル・フーズ・アンド・ライフ) 2001. 07. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 4 |
| A | JP 2002-253392 A (高島屋日発工業株式会社) 2002. 09. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 6-10 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/12363

I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-5は、座布団に関するものである。
請求の範囲6-10は、座布団の評価方法に関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。